

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 **Gebrauchsmusterschrift**
10 **DE 200 13 042 U 1**

51 Int. Cl. 7:
F 27 B 7/20

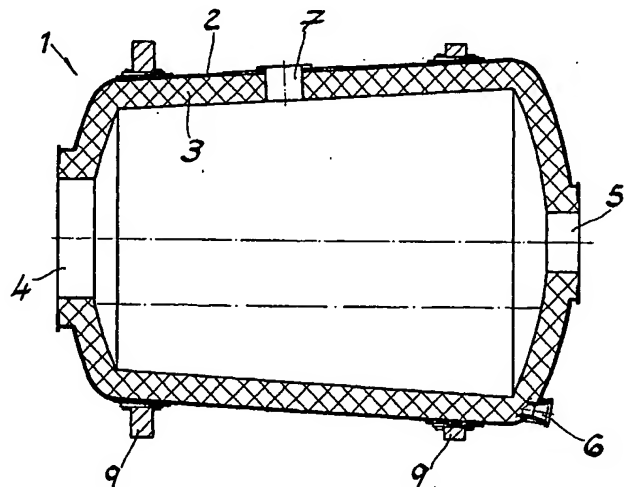
21 Aktenzeichen:	200 13 042.0
22 Anmeldetag:	28. 7. 2000
41 Eintragungstag:	21. 12. 2000
43 Bekanntmachung im Patentblatt:	25. 1. 2001

DE 200 13 042 U 1

- 73 Inhaber:
SUG Schmelz- und Gießanlagen GmbH, 45701
Herten, DE
- 74 Vertreter:
Honke und Kollegen, 45127 Essen

54 **Drehtrommelofen**

- 57 Drehtrommelofen zum Auf- und/oder Umschmelzen von Metallen, insbesondere Aluminium, mit einer drehbar gelagerten Ofentrommel mit einem Trommelmantel und einer Feuerfestauskleidung, mit einer Chargieröffnung in der einen Ofenstirnseite, mit einer Gasabzugsöffnung in der anderen Ofenstirnseite und mit einer Abstichöffnung im Bereich einer Ofenstirnseite, dadurch gekennzeichnet, dass die Feuerfestauskleidung (3) als eine konische Auskleidung ausgebildet ist, die sich von der chargierseitigen Ofenstirnfläche zur gasabzugsseitigen Ofenstirnfläche konisch erweitert.



DE 200 13 042 U 1

28.07.00

Andrejewski, Honke & Sozien

Patentanwälte

European Patent Attorneys
European Trademark Attorneys

Diplom-Physiker

Dr. Walter Andrejewski (- 1996)

Diplom-Ingenieur

Dr.-Ing. Manfred Honke

Diplom-Physiker

Dr. Karl Gerhard Masch

Diplom-Ingenieur

Dr.-Ing. Rainer Albrecht

Diplom-Physiker

Dr. Jörg Nunnenkamp

Diplom-Chemiker

Dr. Michael Rohmann

Anwaltsakte:

92 257/kno.

D 45127 Essen, Theaterplatz 3
D 45002 Essen, P.O. Box 10 02 54

20. Juli 2000

Gebrauchsmusteranmeldung

SUG Schmelz- und Gießanlagen GmbH

Ziegeleistraße 19

45701 Herten

Drehtrommelofen

28.07.00

Beschreibung:

Die Erfindung betrifft einen Drehtrommelofen zum Auf-
5 und/oder Umschmelzen von Metallen, insbesondere Aluminium,
mit einer drehbar gelagerten Ofentrommel mit einem
Trommelmantel und einer Feuerfestauskleidung, mit einer
Chargieröffnung in der einen Ofenstirnseite, mit einer
Gasabzugsöffnung in der anderen Ofenstirnseite und mit
10 einer Abstichöffnung.

Es sind derartige Drehtrommelöfen mit einer zylindrischen
Ofentrommel und Feuerfestauskleidung bekannt, in denen
Metall- und insbesondere Aluminiumschrotte oder Aluminium-
15 krätzen erschmolzen werden. Um Abbrandverluste zu ver-
mindern und um nichtmetallische Verunreinigungen von dem
erschmolzenen Metall oder Aluminium zu trennen, wird der
jeweiligen Charge meistens ein Schmelzsalz, z. B. NaCl, KCl
oder CaF zugegeben. Während des Schmelzvorganges entsteht
20 eine Salzschlacke, die sich durch Oxide anreichert und in
eine mehr oder weniger dickflüssige Konsistenz übergeht.
- Durch die ständige Reibung des Metall- oder Aluminium-
schrotts an der aus Schamottestein- oder Feuerbeton be-
stehenden Feuerfestauskleidung entsteht in der Ofenlängs-
25 mitte regelmäßig eine ringförmige und im Querschnitt
muldenförmige Auswaschung. Bei der zunehmenden Abnutzung
der Feuerfestauskleidung vertieft sich diese Auswaschung,
so dass ständig eine ringförmige Mulde vorhanden ist. Nach
dem Erschmelzen der jeweiligen Charge wird das flüssige
30 Metall oder Aluminium an einer Ofenstirnseite durch die
dort vorhandene Abstichöffnung abgelassen. Danach wird die
Salzschlacke durch eine separate Öffnung im Ofenmantel

abgelassen. Jedoch verbleibt in der ringförmigen Mulde stets eine nicht unbedeutende Menge an erschmolzenen Metall oder Aluminium. Dieses Restmetall oder -aluminium muss durch eine besondere Öffnung im zylindrischen Ofenmantel in
5 einen dafür vorgesehenen Behälter abgelassen werden. Daraus resultiert ein besonderer Arbeits- und Zeitaufwand, welcher die Schmelzleistung des Drehtrommelofens herabsetzt. Außerdem ist zusätzliche Energie erforderlich, um das Restmetall oder -aluminium wieder einzuschmelzen, welches
10 im Übrigen Abbrand- und Schmelzverlusten ausgesetzt ist. Ferner wandert die jeweilige Charge nur verhältnismäßig langsam während der Ofendrehung von der chargierseitigen Ofenstirnseite zu dem hinteren Ofenraum, welcher der gasabzugsseitigen Stirnseite zugeordnet ist. Folglich geht
15 auch der Chargiervorgang selbst entsprechend langsam vonstatten. Daraus resultieren erhebliche wirtschaftliche Energieverluste und Leistungsminderungen.

Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, einen
20 Drehtrommelofen der eingangs beschriebenen Ausführungsform zu schaffen, der sich in einfacher und funktionsgerechter Weise durch Energieeinsparung und Leistungserhöhung auszeichnet.

25 Diese Aufgabe löst die Erfindung bei einem gattungsgemäßen Drehtrommelofen dadurch, dass die Feuerfestauskleidung als eine konische Auskleidung ausgebildet ist, die sich von der chargierseitigen Ofenstirnfläche zur gasabzugsseitigen Ofenstirnfläche konisch erweitert. Im Rahmen der Erfindung
30 besteht auch die Möglichkeit, dass der Trommelmantel als konischer Mantel ausgebildet ist, der sich von der chargierseitigen Ofenstirnfläche zur gasabzugsseitigen Ofen-

stirnfläche konisch erweitert, so dass die Feuerfestauskleidung bei gleichbleibender Dicke dennoch eine konische Auskleidung bildet. In beiden Fällen ist die Abstichöffnung vorzugsweise am konisch erweiterten Ende der Ofentrommel
5 angeordnet.

Diese Maßnahmen der Erfindung haben zur Folge, dass das Chargiergut im Zuge der Drehung der Ofentrommel und unter Berücksichtigung der konisch sich erweiternden Feuerfest-
10 auskleidung verhältnismäßig schnell in den Ofenraum eintritt und dort bis zum abgasseitigen Ofenstirrende gefördert wird. Insoweit wird bereits eine Leistungssteigerung und Energieersparnis erreicht. Insbesondere wird jedoch das Entstehen einer ringförmigen Mulde als gleichsam
15 Auswaschung der Feuerfestauskleidung verhindert, so dass beim Abstich nicht länger Restmetall oder -aluminium in der Ofentrommel bzw. in dem Ofenraum verbleibt. Dadurch reduzieren sich Arbeits- und Zeitaufwand, zumal nicht länger ein zusätzlicher Abstich für das Restmetall bzw. -
20 aluminium erforderlich ist. Auch sonst in Kauf zu nehmende Abbrand- und Schmelzverluste werden vermieden, weil sich das Wiedereinschmelzen von Restmetall oder -aluminium erübrigt.

25 Im Ergebnis zeichnet sich der erfindungsgemäße Drehtrommelofen unter Verwirklichung einer einfachen und funktionsgerechten Bauweise durch erhebliche wirtschaftliche Vorteile aus. Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung
30 näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Drehtrommelofen in einem schematischen Längsschnitt,

Fig. 2 den Gegenstand nach Fig. 1 in Stirnansicht.

5

In den Figuren ist ein Drehtrommelofen zum Auf- und/oder Umschmelzen von Metallen, insbesondere Aluminium, dargestellt. Dieser Drehtrommelofen weist eine um eine im wesentlichen horizontale Drehachse drehbar gelagerte Ofentrommel 1 mit einem Trommelmantel 2 und einer Feuerfestauskleidung 3 auf. Ferner besitzt die Ofentrommel 1 eine Chargier- und Brenneröffnung 4 in der einen Ofenstirnseite, wobei der Brenner nicht gezeigt ist. In der anderen Ofenstirnseite befindet sich eine Gasabzugsöffnung 5. Ferner sind eine Abstichöffnung 6 zum Ablassen der Metall- bzw. Aluminiumschmelze im Bereich einer Ofenstirnseite und eine Radialöffnung 7 zum Ablassen von Schlacke im Bereich des Trommelmantels 2 vorgesehen. Für den Antrieb der Ofentrommel 1 sorgen motorbetriebene Laufrollen 8, die auf den Trommelmantel 2 umgebende Laufringe 9 arbeiten.

Die Feuersteinauskleidung 3 ist als eine konische Auskleidung ausgebildet, die sich von der chargierseitigen Ofenstirnfläche zur gasabzugsseitigen Ofenstirnfläche konisch erweitert. Grundsätzlich besteht im Rahmen der Erfindung die Möglichkeit, eine derartige Feuerfestauskleidung 3 in einem zylindrischen Trommelmantel 2 zu verwirklichen. Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist jedoch der Trommelmantel 2 selbst als konischer Mantel ausgebildet, der sich von der chargierseitigen Ofenstirnfläche zur gasabzugsseitigen Ofenstirnfläche konisch erweitert, so dass sich eine Feuerfestauskleidung 3

20.11.00

5

bzw. -ausmauerung gleichbleibender Dicke verwirklichen lässt, die sich dennoch konisch aufweitet. Die Abstichöffnung 6 befindet sich am konisch erweiterten Ende der Ofentrommel 1.

5

NF 200 13042 01

28.07.00

Schutzansprüche:

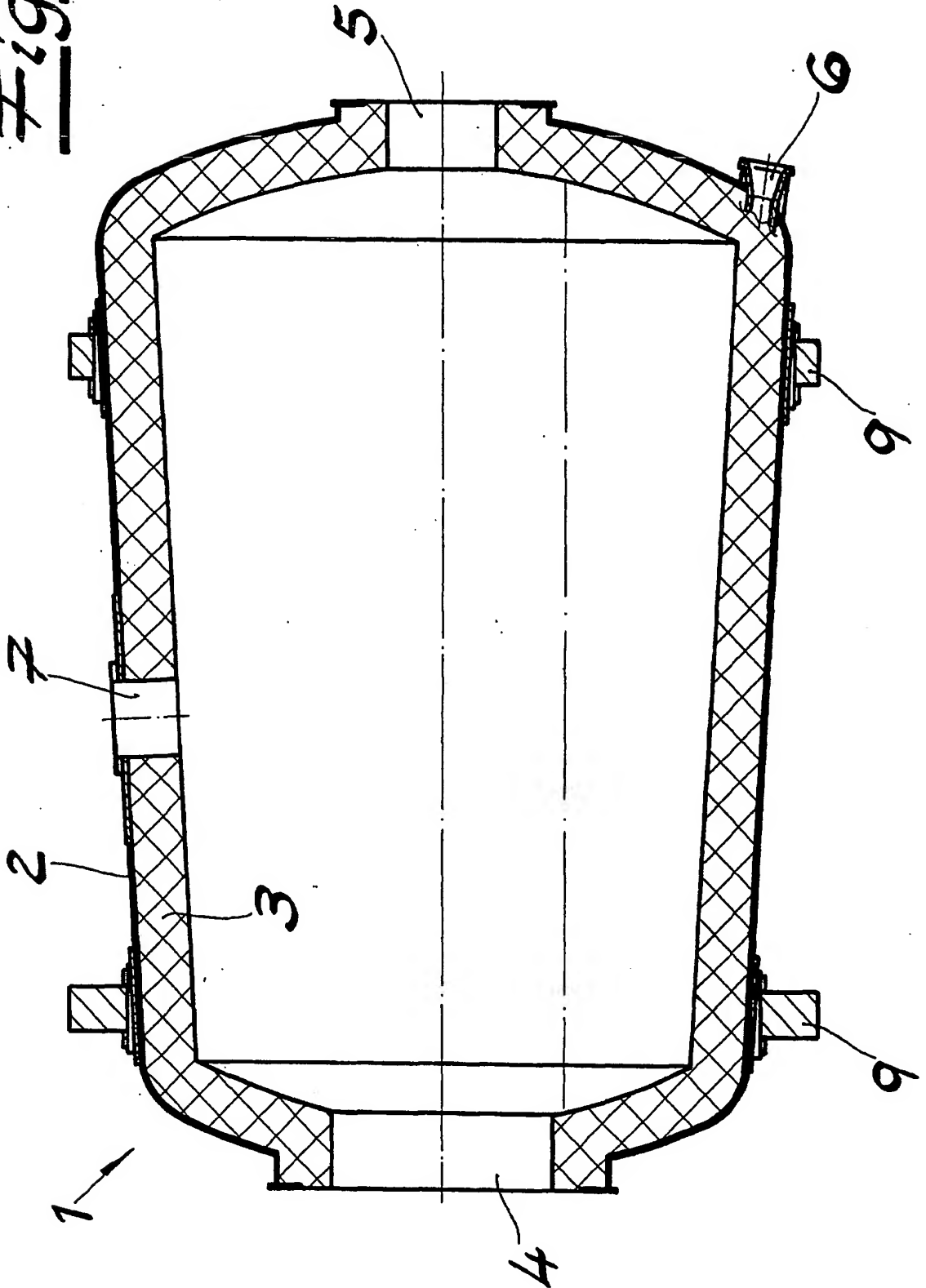
1. Drehtrommelofen zum Auf- und/oder Umschmelzen von Metallen, insbesondere Aluminium, mit einer drehbar
5 gelagerten Ofentrommel mit einem Trommelmantel und einer Feuerfestauskleidung, mit einer Chargieröffnung in der einen Ofenstirnseite, mit einer Gasabzugsöffnung in der anderen Ofenstirnseite und mit einer Abstichöffnung im Bereich einer Ofenstirnseite, d a d u r c h g e k e n n -
10 z e i c h n e t, dass die Feuerfestauskleidung (3) als eine konische Auskleidung ausgebildet ist, die sich von der chargierseitigen Ofenstirnfläche zur gasabzugsseitigen Ofenstirnfläche konisch erweitert.
- 15 2. Drehtrommelofen nach Anspruch 1, oder unabhängig davon, dadurch gekennzeichnet, dass der Trommelmantel (2) als konischer Mantel ausgebildet ist, der sich von der chargierseitigen Ofenstirnfläche zur gasabzugsseitigen Ofenstirnfläche konisch erweitert.
- 20 3. Drehtrommelofen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Abstichöffnung (6) am konisch erweiterten Ende der Ofentrommel angeordnet ist.

28.07.00

28-07-00

922.57

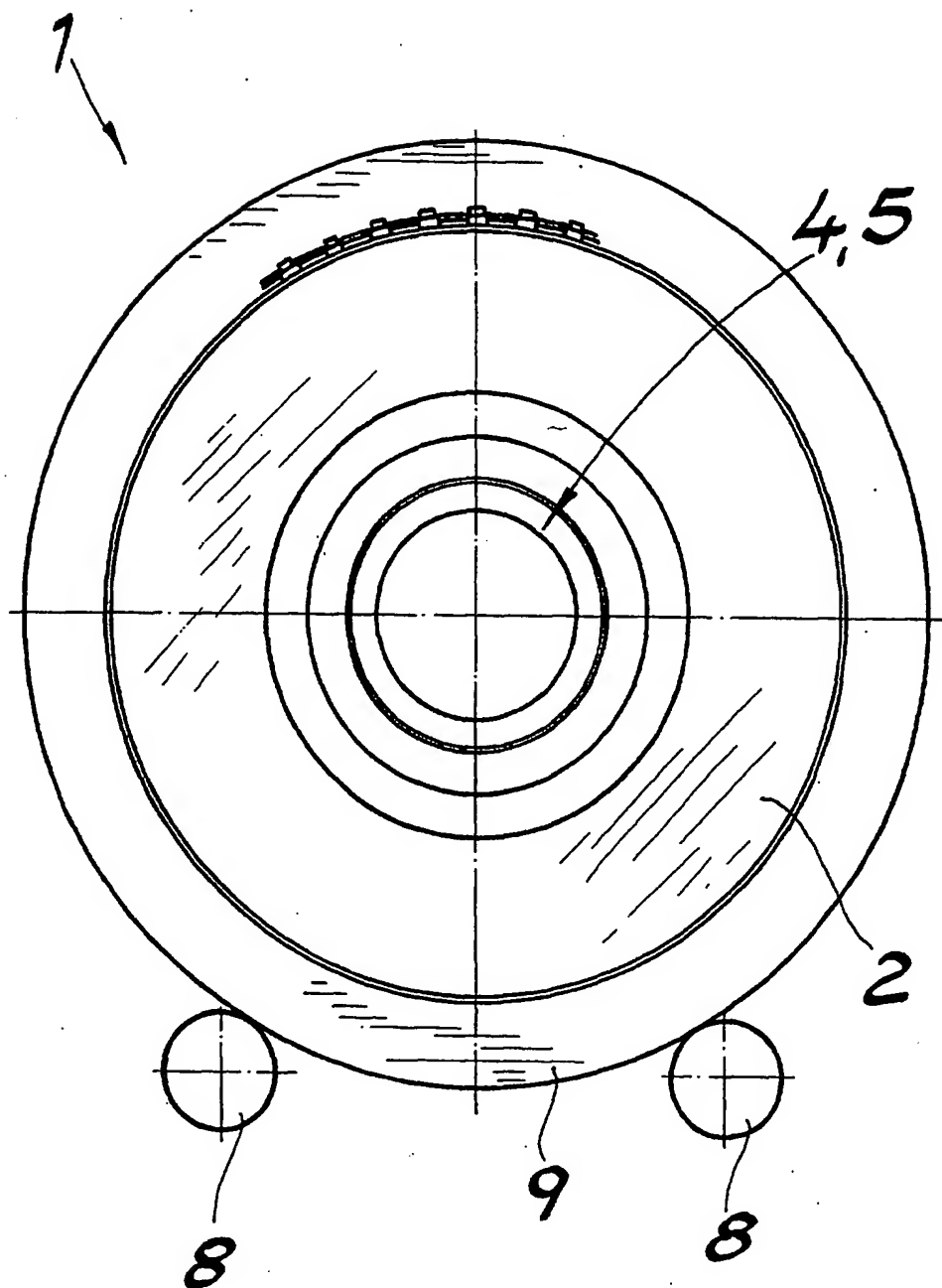
Fig. 1



DE 200 13063 III

28-07-00

Fig. 2



NP 200 13042 11